

## フォトンテクノロジー技術部会 講演要旨

開催日：2024年8月30日（金） <2024-2 ①>

テーマ：「集束イオンビーム技術を利用した光センシング NEMS デバイスの創出」

講演者：米谷玲皇氏（東京大学 大学院新領域創成科学研究科 人間環境学専攻 准教授）

NEMS (Nanoelectromechanical systems) 研究として、集束イオンビームを利用したナノ加工技術、NEMS の動特性プロファイリング技術、ナノメカニカル振動子の高 Q 化技術とともに、光センシングへの応用について紹介した。集束イオンビームを利用したナノ加工技術として、様々な材料で任意形状の 3 次元ナノ構造のボトムアップ形成を可能とする集束イオンビーム化学気相成長法を中心に解説した。高い造形力からアイデアを形にできる強力な研究開発ツールである。加えて、NEMS の動特性プロファイリング技術として、走査電子顕微鏡を応用した空間分解能に優れた振動スペクトル計測技術と振動モードの位相分解観察技術を紹介するとともに、NEMS のセンシング性能、Q 値を高めるために、表面改質やひずみ印加の利用が有効であることを示した。さらに、NEMS デバイスとして、光波長計測デバイス（分解能: 0.196 nm）や光圧計測デバイス（分解能: 0.4 fN）などを紹介した。NEMS 技術をベースにプラズモニクス等を複合的に活用することで、今後も様々なセンシング機能が生み出されるものと考えられる。